Environmental Studies Research Funds

Annual Report 1988

89-03779/

Government of Canada
Gouvernement du Canada

Environmental Studies Research Funds
Fonds pour l'étude de l'environnement

355 River Road
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

355, chemin River
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

The Honourable Jake Epp, P.C., M.P.
Department of Energy, Mines and Resources
House of Commons
Ottawa, Ontario
K1A 0A6

The Honourable Pierre Cadieux, P.C., M.P.
Department of Indian Affairs and Northern Development
House of Commons
Ottawa, Ontario
K1A 0A6

Dear Ministers:

On behalf of the Environmental Studies Management Board, it is my pleasure to submit the 1988 Annual Report for the Environmental Studies Research Funds in accordance with the Canada Petroleum Resources Act, paragraph 79(1)d.

Sincerely yours,

H.L. Ferguson
Chairman
Environmental Studies
Management Board

Canada

ENVIRONMENTAL STUDIES RESEARCH FUNDS

ANNUAL REPORT 1988

FEBRUARY 1989

TABLE OF CONTENTS

		PAGE
1.0	SUMMARY	1
2.0	ESRF - PURPOSE AND STRUCTURE	1
3.0	1988 ACTIVITIES	2
3.1	New Environmental Studies Management Board Appointed	2
3.2	Budget and Levy for 1988 and 1989	4
3.3	ESRF Evaluation Study	5
3.4	Financial Status	6
4.0	PUBLICATIONS	6
5.0	ADMINISTRATION	11
6.0	LIST OF PUBLICATIONS	12

1.0 SUMMARY

Nineteen eighty-eight saw the restructuring of the ESRF Management Board to include representation from the federal government, the oil and gas industry, the regional petroleum boards and the general public. The new Board, sensitive to the fact that activity on Frontier Lands continued to be low, as well as the fact that ESRF results needed to be evaluated and priorities for future studies determined, decided not to initiate new studies during the year. Instead, emphasis was placed on completing the studies underway, publishing the results, and commissioning an independent evaluation/planning study. A budget of $307 000 was approved to cover program administration and publication costs. Ten reports were added to the technical report series, bringing the total to 90. The Evaluation/Planning study was completed at year end and the Board is now considering the recommendations contained in it.

2.0 ESRF - PURPOSE AND STRUCTURE

Initiated in 1983, the Environmental Studies Research Funds (ESRF) finance a research program of environmental and social studies to assist decision-making related to oil and gas exploration and development. Funding for the ESRF is provided through levies on the oil and gas companies that hold interests on Frontier Lands. Program studies are managed by a 12-member Management Board which has representation from the federal government, the

regional petroleum boards, the oil and gas industry and the general public (see below). Administration is provided by a small secretariat within the Environmental Protection Branch of the Canada Oil and Gas Lands Administration.

The legislative base for the ESRF is the Canada Petroleum Resources Act (CPRA), proclaimed in February, 1987. It states, in part, that the purpose of the Funds is to finance environmental and social studies "pertaining to the manner in which, and the terms and conditions under which, exploration, development and production activities on frontier lands ... should be conducted". Overall responsibility for the ESRF rests with the Ministers of Energy, Mines and Resources (EMR) and Indian Affairs and Northern Development (IAND), to whom the Management Board makes recommendations.

3.0 1988 ACTIVITIES

3.1 New Environmental Studies Management Board Appointed

Early in 1988, the ministers of Energy, Mines and Resources (EMR), and Indian Affairs and Northern Development (DIAND) appointed a new, twelve-member Management Board for the ESRF to replace the two former six-member Advisory Boards. Membership on the Board and its mandate are pursuant to the Canada Petroleum Resources Act, proclaimed in February, 1987. In

addition to advising the Ministers of EMR and DIAND on the management of the ESRF, the Board makes recommendations on the content of the study program, the budget, and the levy rates applied to Frontier Lands. Current membership is as follows:

Mr. H.L. Ferguson (Chairman)	Assistant Deputy Minister Atmospheric Environment Service, Environment Canada
Mr. M.R. Robertson (Vice Chairman)	Director, Environmental Affairs Petro-Canada Inc. (CPA representative)
Dr. R. Bailey	Environmental Advisor, COGLA Halifax Office, representing Canada - Nova Scotia Offshore Oil and Gas Board
Mr. H. Beaubier	Director General, Natural Resources & Economic Development Department of Indian Affairs and Northern Development
Mr. J.G. Fitzgerald	Vice-Chairman Canada-Newfoundland Offshore Petroleum Board
Mr. J. Goth	Land Manager, Panarctic Oil Ltd. (IPAC representative)
Mr. K. Hansen	Aklavik, N.W.T. (Public member - North)
Mr. G.L. Holland	Director General, Physical and Chemical Sciences Department of Fisheries and Oceans
Mr. R. Hoos	Manager, Environmental Affairs Amoco Canada (CPA representative)
Mr. E. Johnson	North Harbour, Newfoundland (Public member - South)

Dr. V. Lafferty	Director General, Environmental Protection Branch Canada Oil and Gas Lands Administration
Mr. B. Virtue	Director, Divisional Services Canadian Petroleum Association

The Board met in April and July, 1988, to establish a budget and levy for 1988, to develop a set of by-laws for the operation of the Funds, to design the ESRF Evaluation/Planning study (see below) and to discuss the reorientation and future operation of the Funds.

3.2 Budget and Levy for 1988 and 1989

The Management Board recommended for Ministerial approval a 1988 budget to cover the costs of administration of the Funds, the publication program and the ESRF Evaluation/Planning Study. This budget and associated levy rates were approved in September and will support the operation of the program until early 1989. This represents the first ESRF levy since July, 1986. No new studies were proposed during the year pending the Board's review of the Evaluation/Planning Study's results and recommendations.

In November the Board also submitted to Ministers an administrative budget and associated levy for 1989, in accordance with the provisions in the CPRA.

3.3 ESRF Evaluation/Planning Study

The Management Board decided at its first meeting to conduct an evaluation/planning study of the ESRF. The purpose of the study was to assess the effectiveness and efficiency of the program in achieving the objectives of the ESRF over the past five years of operation and to assist the Board in determining the future needs, priorities and operational structure of the Funds.

Following a competitive bidding process, a contract for the project was awarded to the DPA Group, Inc. in the fall of 1988. The study was both a retrospective and a prospective look at the ESRF and included extensive telephone and personal interviews, the distribution of a detailed questionnaire to a broad cross-section of clients of ESRF and other individuals associated with the program, and a workshop for selected participants in the ESRF. The study was completed at year end and contained an assessment of the usefulness of ESRF work to date, as well as a set of recommendations on how the program might operate in the future. The study results are currently under consideration by the Board. A summary of the results of this project along with the comments from the Board will be published in 1989.

3.4 Financial Status

The balance in the Funds on January 1, 1988, was $312,938.20. Expenditures during 1988 totalled $464,017.07; $169,177.40 was for administrative purposes (including publications); $294,839.67 covered direct study expenditures. The balance in the funds on December 31, 1988, presuming collection of the 1988 levy, was $203,029.12.

4.0 PUBLICATIONS

During 1988, ten publications were added to the ESRF technical report series, bringing the total to 90. An additional five are currently in press. Seven studies remain to be completed. All reports undergo a peer review process prior to publication. ESRF study reports are distributed throughout Canada to oil and gas companies, universities, and federal, provincial and territorial government libraries and research institutes.

In addition to the technical report series, the ESRF publishes a newsletter, UPDATE, that contains information on the status of the program, requests for proposals for studies and descriptions of study results. One issue was published in November, 1988. UPDATE is circulated on an occasional basis to a broad audience of about 1400 across Canada and selected institutes abroad.

Information on the ESRF also appears quarterly in two publications of the oil and gas industry, the Eastern Offshore News and the Arctic Petroleum Review, which together have a total circulation of about 11,000. Highlights of a few studies published in 1988 follow.

REPORT 087. PLANNING FOR LARGE-SCALE CONSTRUCTION PROJECTS: A SOCIO-ECONOMIC GUIDE FOR COMMUNITIES, INDUSTRY AND GOVERNMENT

Large-scale construction projects bring both benefits and problems for communities near the project sites. Those communities need to know about possible socio-economic effects and ways to deal with them. Many construction projects have not worked out well for local communities because of lack of experience; poor co-operation between community, government, and industry; and the absence of planning in situations of rapid growth. This Guide provides information that will help local people, government officials, and developers to establish plans for the successful management of large-scale construction projects. The Guide adopts a traditional planning model in which impact issues are identified; strategies to deal with them are selected and implemented; outcomes are monitored; and adjustments are made as necessary.

REPORT 095. EVALUATION OF HOVERCRAFT FOR DISPERSANT APPLICATION

Field trials were carried out in Vancouver, B.C., in July and August, 1986, to determine whether or not hovercraft should be considered for the application of dispersants on spilled oil. Critical questions centred around 1) the ability of the hovercraft to "fly" over an oil slick at high speed without displacing the oil out of its path, 2) the potential for using the hovercraft to impart vertical mixing energy into the water column to aid in the dispersion process; and 3) the ability to mount a suitable spray boom and obtain a uniform spray pattern across the swath width.

The field trials and subsequent interpretation of results provide positive answers to questions 1) and 3). The question of mixing energy requires some qualification. The hovercraft contributes considerable mixing energy to the immediate water surface through air entrainment but this effect is short-lived, and there does not appear to be significant long-term vertical mixing in the hovercraft wake. Recommendations are made for operating procedures and for boom mountings that would ensure a uniform drop size and dose rate across a swath width of up to 18 m. The cushion air escaping from around the craft perimeter does not adversely affect the dispersant spray pattern.

REPORT 096. BEAUFORT SEA ARTIFICIAL ISLAND EROSION DATA

Traditionally, the stability of artificial sand islands in the Beaufort Sea has been investigated mainly with either scale models or simple, linear beach profile mathematical models. While these methods are generally satisfactory for exploration islands that are used for only one winter drilling season, more sophisticated methods of predicting rates of erosion are required for the design of long-term production facilities. This report presents the results of a field survey conducted to measure actual rates of erosion of an artificial sand island in the Beaufort Sea. The data collected will be used to calibrate numerical models of erosion processes that are used by engineers in the design of offshore facilities.

REPORT 092. GUIDE TO DISPERSANT-USE DECISION-MAKING FOR OIL SPILLS IN THE CANADIAN BEAUFORT SEA

This document provides a step-by-step guide to be used by the On-Scene Commander and Dispersant Decision Team in deciding whether or not to use chemical dispersants in the event of oil spills in the southern Beaufort Sea. The contents include: a) a statement of the regulatory framework for dispersant use in the Beaufort Sea, b) practical background information on oil spills and on dispersant decision-making in the Beaufort Sea, c) a step-by-step guide for making real-time decisions for

the use of dispersants on Beaufort Sea spills, and d) an appendix that documents the resource data upon which the assessments of environmental sensitivity in the guide are based.

REPORT 102. THE COMMON EIDER OF SOUTHEAST HUDSON BAY: A SURVEY OF NEST COLONIES AND INUIT ECOLOGICAL KNOWLEDGE

The Hudson Bay Eider (Somateria mollissima sedentaria) is one of the least known subspecies of the Common Eider. Prior to the present study, no reliable estimates of breeding population size could be made, as no systematic, large-scale ground surveys of nest colonies had been conducted. In response to possible oil exploration in central Hudson Bay, this study was designed to provide information on the numbers, breeding distribution and ecology of Common Eiders in the eastern part of the bay. This area is of particular concern as the prevailing west and northwest winds render it the most susceptible to oil damage in case of an accidental spill.

Information was obtained by both standard quantitative census techniques and by interviewing local Inuit. The interview data collected during the course of this study have substantially advanced our scientific knowledge of eider ecology in southeastern Hudson Bay. These unique data, which have no counterpart in the scientific literature, establish a quantitative basis for monitoring the eider population and provide baseline ecological

information for oil spill response planning. The data also hold considerable promise for use in environmental impact assessment and renewable resource management.

5.0 ADMINISTRATION

The continuing low level of industry activity on Frontier Lands and the resulting decrease in the number of ESRF studies underway led in turn to a reduction of staff in the ESRF Secretariat from seven full-time employees in 1987, to four part-time employees in 1988. Current ESRF staff (who have other responsibilities in COGLA) are as follows:

Director	Olav H. Loken
Senior Program Officer/ Publications Manager	Natalie Moir
Program Officer	Claire Michaud
Secretary	Shawna Savoie-Grandy

The ESRF Secretariat is responsible for compiling the ESRF budget, calculating the levy, overseeing the technical and financial administration of studies and managing the ESRF publication program.

6.0 PUBLICATIONS (asterisks indicate new titles this year)

REPORT #	TITLE	AUTHOR
1. BOTTOM SEDIMENT		
017	Scour around Seafloor Structures. April 1986. 225 p.	Keith Philpott Consulting Ltd.
027	Sediment Transport - Present Knowledge and Industry Needs. April 1986. 394 p.	Seaconsult Marine Research Ltd.
029	Surficial Geology Surveys on the Scotian Shelf: Compilation of maps from Government, Industry, University & Foreign Sources. April 1986. 47 p.	Earth & Ocean Research Ltd.
041	Field Measurements of Sediment Transport on the Scotian Shelf. - Volume I. The Radio-isotope Experiment. June 1986. 160 p. - Volume II. Boundary Layer Measurements and Sand Transport Prediction August 1986. 222 p.	Seaconsult Marine Research Ltd.
054	Nearshore Sediment Dynamics - Beaufort Sea. December 1986. 195 p.	Seaconsult Marine Research Ltd.
061	Seafloor Stability Study, Inner Scotian Shelf. May 1987. 80 p.	Martec Limited
* 096	Beaufort Sea Artificial Island Erosion Data. May 1988. 119 p.	R.D. Gillie
2. MARINE ENVIRONMENTAL EFFECTS AND MONITORING		
001	Distribution of Bowhead Whales in the Beaufort Sea, Summer 1983. February 1985. 62 p.	LGL Limited
005	Effects Monitoring Strategies and Programs for Canada's East Coast. May 1985. 88 p.	LGL Limited

REPORT #	TITLE	AUTHOR
2.	MARINE ENVIRONMENTAL EFFECTS AND MONITORING (Cont'd)	
009	Bowhead Whale Monitoring Study in the Southeast Beaufort Sea, July-September 1984. August 1985. 99 p.	ESL Environmental Sciences Ltd.
021	Tainting of Fishery Resources. January 1986. 174 p.	Martec Limited
025	Distribution and Abundance of Seals in the Beaufort Sea, Amundsen Gulf & Prince Albert Sound, 1984. February 1986. 16 p.	Department of Fisheries & Oceans
028	Distribution of Bowhead Whales in Relation to Hydrometeorological Events in the Beaufort Sea. March 1986. 119 p.	LGL Limited
036	Distribution, Abundance and Behavior of White Whales in the Mackenzie Estuary. June 1986. 73 p.	PN Research Projects
057	Distribution, Abundance and Age Segregation of Bowhead Whales Relative to Industry Activities and Oceanographic Features in the Beaufort Sea, August-September 1985. March 1987. 117 p.	ESL Environmental Sciences Ltd.
060	Dispersion + Fate of Oil from Oil-based Drilling Muds near Sable Island, N.S. January 1987. 169 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
063	Options for Treatment and Disposal of Oil-based Mud cuttings in the Canadian Arctic. February 1987. 167 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
075	Monitoring the Long-Term Fate and Effects of Spilled Oil in an Arctic Marine Subtidal Environment. August 1987. 120 p.	LGL Limited
080	Tainting of Finfish by Petroleum Hydrocarbons. September 1987. 150 p.	Martec Limited

REPORT #	TITLE	AUTHOR
2. MARINE ENVIRONMENTAL EFFECTS AND MONITORING (Cont'd)		
089	Distribution, Abundance, and Age Segregation of Bowhead Whales in the Southeast Beaufort Sea, August-September, 1986. November, 1987. 53p.	ESL Environmental Sciences Ltd.
* 090	Analysis of Sediment Data from the Beaufort Shorebase Monitoring Program, 1982-1984. March 1988. 78p.	Arctic Laboratories Ltd.
* 102	The Common Eider of Eastern Hudson Bay: A Survey of Nest Colonies and Inuit Ecological Knowledge. November 1988. 174 p.	Makivik Corporation
3. ICEBERGS		
008	The Assessment of Marine Radars for the Detection of Ice and Icebergs. August 1985. 127 p.	Viatec Resource Systems Inc.
011	Methods for the Fracturing of Icebergs. July 1985. 91 pp.	ICE Engineering Ltd.
014	Underwater Iceberg Geometry. September 1985. 216 p.	NORDCO Limited
016	Assessment of Airborne Imaging Radars for the Detection of Icebergs. September 1985. 320 p.	Canpolar Consultants Ltd.
022	Enhancement of the Radar Detectability of Icebergs. January 1986. 83 p.	Viatec Resource Systems Inc.
035	Further Studies on the Assessment of Marine Radars for the Detection of Icebergs. June 1986. 82 p.	Viatec Resource Systems Inc.
038	Physical Approaches to Iceberg Severity Prediction. July 1986. 104 p	Arctic Sciences Ltd.

REPORT #	TITLE	AUTHOR
3. ICEBERGS (Cont'd)		
042	Management of Small Ice Masses. August 1986. 195 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
044	Motion and Impact of Icebergs. September 1986. 146 p.	Hay & Company
045	Iceberg Detection by Airborne Radar: Technical Review and Proposed Field Program. September 1986. 235 p.	Canpolar Consultants Ltd.
048	Long Range Prediction of Grand Banks Iceberg Season Severity: A Statistical Approach. October 1986. 163 p.	Seaconsult Marine Research
052	Improvement of Iceberg Drift Forecast - Grand Banks. November 1986. 86 p.	ASA Consulting Ltd.
081	Evaluation of a Modified Water Cannon System to Control Small Iceberg Masses. August 1987. 142 p.	Husky/Bow Valley
* 091	Evaluation of Two Search Radar Systems for Detection of Ice Masses. January 1988. 240 p.	Centre for Cold Ocean Resources Engineering
4. OIL SPILL RESEARCH AND COUNTERMEASURES		
006	Effectiveness of the Repeat Application of Chemical Dispersants on Oil. June 1985. 66 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
012	Shoreline Monitoring Programs for Oil Spills-of-Opportunity. September 1985. 50 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
013	Laboratory Testing of an Oil-Skimming Bow in Broken Ice. January 1986. 60 p.	Arctec Canada Ltd.
018	Testing of an Oil Recovery Concept for Use in Brash and Mulched Ice. January 1986. 43 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.

REPORT #	TITLE	AUTHOR
4. OIL SPILL RESEARCH AND COUNTERMEASURES (Cont'd)		
019	Oil in Ice Computer Model. December 1985. 129 p.	Dome Petroleum Ltd.
031	Stranded Oil in Coastal Sediments: Permeation in Tidal Flats. April 1986. 23 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
033	Practical Insights into Decision-making for Shoreline Cleanup of Oilspills. May 1986. 44 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
034	Development of a High Pressure Water Mixing Concept for Use with Ship-based Dispersant Application. May 1986. 51 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
051	Decision-making Aids for Igniting or Extinguishing Well Blowouts to Minimize Environmental Impacts. November 1986. 119 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
053	Oil Motion During Lead Closure. January 1987. 13p.	Esso Resources Canada Ltd.
058	Countermeasures for Dealing with Spills of Viscous, Waxy Crude Oils. October 1986. 59 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
062	Field Research Spills to Investigate the Physical and Chemical State of Oil in Pack Ice. February 1987. 116 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
064	In Situ Burning of Oil in Ice Infested Waters. February 1987. 27 p.	Esso Resources Canada Ltd.
068	Mid-Scale Testing of Dispersant Effectiveness. April 1987. 82 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
069	Spills-of-Opportunity Research February 1987. 124 p.	Hatfield Consultants Ltd.

REPORT #	TITLE	AUTHOR
4. OIL SPILL RESEARCH AND COUNTERMEASURES (Cont'd)		
070	The Use of Chemical Dispersants in Salt Marshes. May 1987. 100 p.	P. Lane and Associates
072	Acoustical Methods for Measuring Thickness of Oil on Water. April 1987. 57 p.	Arctec Canada Limited
074	Removal of Stranded Oil from Remote Beaches by In-Situ Combustion. March 1987. 122 p.	Bennett Environmental Consultants Ltd.
077	Analytical Modelling of Oil and Gas Spreading Under Ice. August 1987. 57 p.	Arctec Canada Limited
078	Measurement of Oil Thickness on Water from Aircraft: A. Active Microwave Spectroscopy B. Electromagnetic Thermoelastic Emission. August 1987. 82p	Canpolar Inc.
079	The Development of a Canadian Oil-Spill Countermeasures Training Program. May 1987. 194 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
082	Drop Size and Dispersant Effectiveness: Small-Scale Laboratory Testing. July 1987. 31 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
* 083	Microbial Degradation of Hydrocarbon Mixtures in a Marine Sediment Under Different Temperature Regimes. September 1987. 48 p.	Nova Scotia Research Foundation Corp.
* 086	Prototype, Mesoscale Simulator for the Study of Oil Weathering Under Severe Conditions. November 1987. 55 p.	Institut National de la Recherche Scientifique
* 092	Guide to Dispersant - Use Decision Making for Oil Spills in the Canadian Southern Beaufort Sea. February 1988. 227 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.

REPORT #	TITLE	AUTHOR
4.	OIL SPILL RESEARCH AND COUNTERMEASURES (Cont'd)	
* 095	Evaluation of Hovercraft for Dispersant Application. February 1988. 57 p.	D.F. Dickins Associates Ltd.
* 100	Beaufort Sea Dispersant Trial. July 1988. 44 p.	Dome Petroleum Limited
5.	SEA BOTTOM ICE SCOUR	
007	Documentation of Iceberg Groundings. May 1985. 162 p.	Fenco Newfoundland Ltd.
032	Canadian Beaufort Sea 1984 Repetitive Mapping of Ice Scour. May 1986. 93 p.	Getoerrex Ltd.
037	Evaluation of Sea Bottom Ice Scour Models. June 1986. 115 p.	Arctec Canada Ltd.
039	Inventory of Upslope and Downslope Iceberg Scouring. July 1986. 103 p.	C-CORE
043	Design of an Iceberg Scour Repetitive Mapping Network for the Canadian East Coast. March 1987. 45 p.	Geonautics Ltd.
049	Icescour and Seabed Engineering. Report on Calgary Workshop, February 1985 November 1986. 322 p.	C.F.M. Lewis (ed.) Atlantic Geoscience Centre
055	Ice Scour Data Base for the Beaufort Sea. December 1986.	Getoerrex Ltd.
6.	SOCIO-ECONOMIC ISSUES NORTH	
004	An Evaluation of Native Harvest Survey Methodologies in Northern Canada. April 1985. 249 p.	P.J. Usher Consulting Services

REPORT #	TITLE	AUTHOR
6.	SOCIO-ECONOMIC ISSUES NORTH (Cont'd)	
024	Northern Employment and Training in the Oil and Gas Industry. March 1986. 105 p.	DPA Consulting Limited
046	Business Opportunities Related to Oil and Gas Exploration and Production in Northern Canada. August 1986. 269 p.	Canadian Resourcecon (1983) Limited
7.	SOCIO-ECONOMIC ISSUES EAST	
002	Interaction Between the Fisheries & the Oil and Gas Industry off the East Coast of Canada. March 1985. 70 p.	Gardner Pinfold Consulting Economists
003	Petroleum Related Socio-economic Issues - Atlantic Canada. March 1985. 101 p.	Cleland Dunsmuir Consulting Ltd.
015	Construction Projects - Frame of Reference for Oil & Gas Developments in Atlantic Canada. November 1985. 86 p.	Gardner Pinfold Consulting Economists
040	Family Life Adaptations to Offshore Oil and Gas Employment. July 1986. 207 p.	Community Resource Services (1984) Ltd.
047	Public Information on Oil and Gas Activities. September 1986. 170 p.	IDP Consultants Ltd.
067	An Evaluation of the Utility of Large-Scale Economic Models for Socio-economic Impact Assessment. March 1987. 34 p.	Gardner Pinfold Consulting Economists Ltd.
071	Local Business Adaptation to East Coast Offshore Energy Development. July 1987. 57 p.	Atlantic Consulting Economists Limited
* 087	Planning for Large-Scale Construction Projects: A Socio-economic Guide for Communities, Industry and Government. October 1987. 78 p.	Community Resource Services (1984) Ltd.

REPORT #	TITLE	AUTHOR
8. WAVES		
020	Climatology of Severe Storms Affecting Coastal Areas of Eastern Canada. February 1986. 233 p.	The MEP Company
023	Beaufort Sea Extreme Wave Studies Assessment. January 1986. 97 p.	Det norske Veritas (Canada) Ltd.
056	Wind Speeds from Underwater Acoustic Measurements during the Canadian Atlantic Storm Program, December 1986. 116 p.	Arctic Sciences Ltd.
059	Wave Climate Study - Northern Coast of British Columbia. May 1987. 93 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
065	Proceedings of the International Workshop On Wave Hindcasting and Forecasting. Halifax Workshop, September 1986. February 1987.	LeDrew Environmental Management Ltd.
* 073	Evaluation of Wave Forecasting Models and Forecast Wind Fields in the Canadian Context. June 1988. 356 p.	Seaconsult Marine Research
076	Operational Test of Wave-Forecasting Models During the Canadian Atlantic Storms Program (CASP). August 1987. 256 p.	MacLaren Plansearch Limited
088	Wave Hindcast Sensitivity. April 1987. 114 p.	Newfoundland Marine Sciences
9. NORTHERN TERRESTRIAL AND FRESHWATER ENVIRONMENT		
066	Monitoring a Sump Containing Drilling Mud With a High Salt Content. March 1987. 47 p.	Petro-Canada Resources
* 093	Handling and Disposal of Waste Drilling Fluids from On-Land Sumps in the Northwest Territories and Yukon. February 1988. 58 p.	Hardy BBT Limited and Stanley Associates Engineering Ltd.

REPORT #	TITLE	AUTHOR

10. BIBLIOGRAPHIES

010	Ice Scour Bibliography. July 1985. 99 p.	Arctic Institute of North America
026	Bibliography on the Fate and Effects of Arctic Marine Oil Pollution. March 1986. 212 p.	Arctic Institute of North America
030	Icebergs: A Bibliography Relevant to Eastern Canadian Waters. May 1986. 277 p.	Arctic Institute of North America
050	The Training and Employment of Northern Canadians: An Annotated Bibliography. November 1986. 206 p.	Arctic Institute of North America

Government of Canada
Gouvernement du Canada

Environmental Studies Research Funds
Fonds pour l'étude de l'environnement

355 River Road
Ottawa, Ontario
K1A 0E4

355, chemin River
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4

L'honorable Pierre Cadieux
Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien
Chambre des communes
Ottawa (Ontario)
K1A 0A6

L'honorable Jake Epp,
Ministère d l'Énergie, des Mines et des Ressources
Chambre des communes
Ottawa (Ontario)
K1A 0A6

Messieurs les Ministres,

Au nom du Conseil de l'étude de l'environnement, je suis heureux de vous remettre, conformément à l'alinéa 79(1)d) de la Loi fédérale sur les hydrocarbures, le Rapport annuel 1988 du Fonds pour l'étude de l'environnement.

Veuillez agréer, Messieurs les Ministres, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Le président du Conseil de l'environnement,

H.L. Ferguson

Canada

FONDS POUR L'ÉTUDE DE L'ENVIRONNEMENT

RAPPORT ANNUEL 1988

FÉVRIER 1989

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1.0	RÉSUMÉ	1
2.0	OBJECTIFS ET STRUCTURE DU FEE	1
3.0	ACTIVITÉS DE 1988	3
3.1	Nomination du nouveau Conseil de l'étude de l'envionnement	3
3.2	Budget et prélèvement pour 1988 et 1989	5
3.3	Étude d'évaluation du FEE	6
3.4	État financier	7
4.0	PUBLICATIONS	8
5.0	ADMINISTRATION	13
6.0	LISTE DES PUBLICATIONS	15

1.0 RÉSUMÉ

L'année 1988 a donné lieu à la restructuration du Conseil de gestion du FEE qui comprend la représentation du gouvernement fédéral, de l'industrie pétrolière et gazière, des offices pétroliers régionaux et du public. Le nouveau Conseil, sensible au fait que les activités sur les terres domaniales continuent à fonctionner au ralenti, ainsi qu'à celui qu'il fallait évaluer les résultats du FEE et déterminer les priorités des futures études, a décidé de ne pas entreprendre de nouvelles études au cours de l'année. On a plutôt insisté sur l'importance de terminer les études en cours, d'en publier les résultats et de demander une étude indépendante d'évaluation et de planification. On a approuvé un budget de 307 000 $ qui couvrent les frais d'administration du programme, ainsi que ceux de la publication. On a ajouté dix rapports à la série des rapports techniques, portant le total à quatre-vingt-dix. On a achevé l'étude d'évaluation et de planification à la fin de l'année et le Conseil examine actuellement les recommandations qu'elle contient.

2.0 OBJECTIFS ET STRUCTURE DU FEE

Mis en marche en 1983, le Fonds pour l'étude de l'environnement (FEE) finance un programme de recherche sur les études environnementales et sociales, afin de faciliter la prise de décision en matière de prospection et de mise en

valeur pétrolière et gazière. Le FEE est financé grâce aux montants qui sont prélevés des sociétés pétrolières et gazières détenant des titres sur les terres domaniales. L'administration des études de programme est assurée par un Conseil de gestion dont les membres représentent le gouvernement fédéral, les offices pétroliers régionaux, l'industrie pétrolière et gazière et le public en général (voir ci-dessous). Un petit secrétariat s'occupe des travaux administratifs au sein de la Division de la protection de l'environnement de l'Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada.

Le FEE a été constitué par la Loi fédérale sur les hydrocarbures, promulguée en février 1987. Elle déclare, en partie, que l'objet des fonds est de financer les études prévues sous le régime de la présente loi ou de toute autre loi fédérale "portant sur l'environnement relativement aux activités de prospection, de mise en valeur et de production sur les terres domaniales". D'une façon générale, le FEE relève du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources (EMR) et du ministre des Affaires indiennes et du Nord canadien (AINC), auxquels le Conseil de gestion fait des recommandations.

3.0 ACTIVITÉS DE 1988

3.1 Nomination du nouveau Conseil de l'étude de l'environnement

Au début de 1988, les ministres de l'Énergie, des Mines et des Ressources (EMR) et des Affaires indiennes et du Nord canadien (AINC) ont nommé un nouveau Conseil de gestion du FEE, composé de douze membres à la place des deux anciens Conseils consultatifs formés de six membres. Les membres du Conseil de même que son mandat sont conformes à la Loi fédérale sur les hydrocarbures promulguée en février 1987. En plus de conseiller les ministres d'EMR et des AINC sur la gestion du FEE, le Conseil fait des recommandations sur le contenu du programme d'étude et les taux de prélèvement appliqués aux terres domaniales. L'effectif actuel se compose comme suit:

M. H.L. Ferguson	Sous-ministre adjoint
(président)	Service de l'environnement atmosphérique
	Environnement Canada
M. M.R. Robertson	Directeur, Affaires environnementales
(vice-président)	Petro-Canada Inc.
	(représentant de l'APC)

Dr. R. Bailey	Conseiller de l'environnement, bureau de l'APGTC de Halifax, représentant l'Office Canada -- Nouvelle-Écosse du pétrole et du gaz offshore
M. H. Beaubier	Directeur général, Ressources naturelles et développement économique Ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien
M. J.G. Fitzgerald	Vice-président Office Canada-Terre-Neuve des hydrocarbures extracôtiers
M. J. Goth	Directeur de l'aménagement des terres, Panarctic Oil Ltd. (représentant de l'APIC)
M. K. Hansen	Aklavik, T.N.-O. (membre public-nord)
M. G.L. Holland	Directeur général, Sciences physiques et chimiques Ministère des Pêches et des Océans

M. R. Hoos	Directeur, Affaires environnementales Amoco Canada (représentant de l'APC)
M. E. Johnson	North Harbour, Terre-Neuve (membre public-sud)
Dr. V. Lafferty	Directeur général, division de la protection de l'environnement Administration du pétrole et du gaz des terres du Canada
M. B. Virtue	Directeur, Services divisionnels Association pétrolière du Canada

Le Conseil s'est réuni en avril et en juillet 1988 afin d'établir un budget et un prélèvement pour 1988, de mettre sur pied un ensemble de règlements relatifs à l'exploitation du Fonds, de concevoir l'étude d'évaluation et de planification du FEE (voir ci-dessous) et de discuter de la réorientation et de l'exploitation future du Fonds.

3.2 Budget et prélèvement pour 1988 et 1989

Le Conseil de gestion a recommandé pour approbation ministérielle un budget de 1988 afin de couvrir les coûts administratifs du Fonds, le programme de publication et l'étude d'évaluation et de planification du FEE. Ce budget ainsi que le prélèvement applicables ont été approuvés en septembre et contribueront à l'exploitation du programme jusqu'au début de 1989. Ceci représente le premier prélèvement du FEE depuis juillet 1986. En attente de l'examen que doit faire le Conseil sur les résultats et les recommandations de l'étude d'évaluation et de planification, aucune nouvelle étude n'a été suggérée.

En novembre, le Conseil a également soumis aux ministres un budget administratif ainsi que les montants à percevoir pour 1989, aux termes des dispositions de la Loi fédérale sur les hydrocarbures.

3.3 Étude d'évaluation et de planification du FEE

Le Conseil de gestion a décidé, lors de sa première réunion, de mener une étude d'évaluation et de planification du FEE. L'étude a pour but d'évaluer l'efficacité et l'efficience du programme pour atteindre les objectifs du FEE des cinq dernières années d'exploitation et d'aider le Conseil à déterminer les besoins futurs, les priorités et la structure opérationnelle du Fonds.

Suite à un processus concurrentiel de soumission, le marché a été adjugé au DPA Group Inc. à l'automne 1988. L'étude était à la fois une rétrospection et un regard prospectif sur le FEE et comprenait de nombreuses entrevues faites par téléphone ou en personne, la distribution d'un questionnaire détaillé à un vaste échantillon de clients du FEE ainsi qu'à d'autres individus associés au programme, et un atelier destiné aux participants choisis dans le FEE. L'étude, qui a été terminée, à la fin de l'année, renferme une évaluation de l'utilité du travail du FEE accompli jusqu'à présent, ainsi qu'un ensemble de recommandations sur la façon dont le programme pourrait fonctionner à l'avenir. Le Conseil étudie actuellement les résultats de l'étude. Un sommaire des résultats de ce projet accompagné des commentaires du Conseil sera publié en 1989.

3.4 État financier

Le solde du Fonds s'élevait à 312 938,20 $ en date du 1er janvier 1988. Les dépenses de 1988 totalisaient 464 017,07 $ dont la somme de 169 177,40 $ aux fins d'administration (y compris les publications) et celle de 294 839,67 $ couvrant les dépenses directes relatives à l'étude. Le solde du Fonds en date du 31 décembre 1988, présumant les montants à percevoir en 1988, s'élevait à 203 029,12 $.

4.0 PUBLICATIONS

Au cours de 1988, dix publications se sont ajoutées à la série de rapports techniques du FEE, ce qui porte le total à quatre-vingt-dix. Cinq autres sont actuellement sous presse. Il reste sept études à compléter. Les pairs suivent un processus de révision de tous les rapports avant la publication. Les rapports d'étude du FEE sont distribués au Canada aux sociétés pétrolières et gazières, aux universités, ainsi qu'aux bibliothèques et instituts de recherche des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

En plus de la série de rapports techniques, le FEE publie un bulletin, MISE À JOUR, qui contient de l'information touchant la situation du programme, les demandes de propositions d'études et de description des résultats d'étude. On a publié un numéro en novembre 1988. Le tirage de MISE À JOUR atteint, à l'occasion, environ 1 400 exemplaires à l'échelle nationale et à l'étranger dans des instituts choisis. L'information relative au FEE parait également dans deux publications trimestrielles de l'industrie pétrolière et gazière, Eastern Offshore News et Arctic Petroleum Review qui ont un tirage total d'environ 11 000 exemplaires. Voici les faits saillants de quelques études publiées en 1988.

RAPPORT 087. **PLANIFICATION DE PROJETS DE CONSTRUCTION SUR UNE GRANDE ÉCHELLE : GUIDE SOCIO-ÉCONOMIQUE DES COMMUNAUTÉS, DE L'INDUSTRIE ET DU GOUVERNEMENT**

Des projets de construction sur une grande échelle procurent des avantages aux communautés situées à proximité des chantiers mais sont aussi source de problèmes. Ces communautés doivent connaitre les effets socio-économiques éventuels et les moyens de s'en occuper. De nombreux projets de construction n'ont pas bien fonctionné pour les communautés locales, par manque d'expérience, en raison d'une mauvaise collaboration entre la communauté, le gouvernement et l'industrie et à cause de l'absence de planification dans les situations de croissance rapide. Grâce à ce guide, les populations locales, les fonctionnaires du gouvernement et les aménageurs pourront établir des plans de gestion de projets de construction à grande échelle. Le guide adopte un modèle traditionnel de planification qui permet d'identifier les problèmes d'impact; de choisir et de mettre sur pied des stratégies pour trouver des solutions; de contrôler les résultats et de faire des ajustements au besoin.

RAPPORT 095. **ÉVALUATION DE L'ÉPANDAGE D'AGENTS DE DISPERSION PAR AÉROGLISSEUR**

En juillet et en août 1986, des essais pratiques ont été réalisés à Vancouver (C.-B.) afin d'établir s'il y avait lieu d'utiliser l'aéroglisseur pour épandre des agents de dispersion sur les nappes de pétrole déversé. Les principaux problèmes à résoudre touchaient surtout aux points suivants : 1) établir la capacité de l'aéroglisseur à «survoler» une nappe de pétrole à une grande vitesse sans faire dévier la trajectoire de la nappe; 2) utiliser l'aéroglisseur pour créer un mouvement de mélange vertical dans la colonne d'eau et de contribuer ainsi à la dispersion du pétrole; et 3) pouvoir installer une perche d'épandage convenable et produire un jet d'épandage uniforme sur toute la largeur du passage de l'aéroglisseur.

Les essais sur le terrain et l'analyse des données recueillies ont permis de régler les problèmes 1) et 3). La question du mouvement de mélange nécessite une recherche plus poussée. L'aéroglisseur crée un mouvement de mélange considérable sur la surface rapprochée grâce à l'effet d'entrainement de l'air; l'effet produit est cependant de courte durée et l'opération ne semble pas provoquer un mélange vertical suffisant pendant assez longtemps dans le sillage de l'aéroglisseur. Les auteurs formulent des recommandations sur les manoeuvres à effectuer et les possibilités d'installation de la perche qui garantiraient un calibrage des gouttes du produit aspergé et un débit de dose

uniformes sur une largeur de passage d'au moins 18 m. Le coussin d'air dégagé sur le pourtour immédiat de la jupe de l'aéroglisseur ne nuit pas à l'épandage de l'agent de dispersion.

RAPPORT 096. **DONNÉES SUR L'ÉROSION DES ÎLES ARTIFICIELLES DE LA MER DE BEAUFORT**

Dans le passé, deux méthodes d'enquête ont surtout été employées pour l'étude de la stabilité des îles de sable artificielles dans la mer de Beaufort, soit les modèles à l'échelle ou, plus simplement, les modèles mathématiques de profil linéaire des plages. Ces méthodes donnent habituellement de bons résultats pour ce qui est des îles de prospection utilisées pendant une seule saison de forage hivernal. Pour prévoir les taux d'érosion et concevoir des installations de production à long terme, il faut se servir d'autres méthodes plus perfectionnées. Le rapport fait état des résultats d'une enquête sur le terrain qui visait à mesurer les taux réels d'érosion d'une île de sable artificielle dans la mer de Beaufort. Les données recueillies serviront à calibrer des modèles numériques de simulation des phénomènes d'érosion dont se servent les ingénieurs chargés de concevoir les installations de forage extracôtières.

RAPPORT 092. **GUIDE ET MARCHES À SUIVRE EN MATIÈRE D'ÉPANDAGE D'AGENTS DE DISPERSION SUR LES NAPPES DE PÉTROLE DÉVERSÉ DANS LA ZONE CANADIENNE DE LA MER DE BEAUFORT**

Ce document est un guide méthodique des marches à suivre en matière de dispersion du pétrole déversé. Il s'adresse aux capitaines de navire et à l'équipe de dispersion se trouvant sur les lieux d'un déversement et les aidera à décider s'ils doivent ou non employer des agents chimiques de dispersion advenant un incident dans le sud de la mer de Beaufort. Le document comprend les volets suivants : a) un exposé de la réglementation qui régit l'emploi d'agents de dispersion dans la mer de Beaufort; b) des renseignements pratiques sur les déversements pétroliers et sur l'emploi ou non d'agents de dispersion dans la mer de Beaufort; et c) des marches à suivre qui aideront les responsables aux prises avec un déversement pétrolier dans la mer de Beaufort à prendre sans retard les décisions concernant l'emploi d'agents de dispersion; et d) une annexe où sont répertoriées les sources qui ont permis d'évaluer la vulnérabilité de l'environnement invoquée dans le guide.

RAPPORT 102. **L'EIDER À DUVET DU SUD-EST DE LA BAIE D'HUDSON - UNE ÉTUDE DES COLONIES DE NIDIFICATION ET DES CONNAISSANCES ÉCOLOGIQUES DES INUIT**

L'eider de la baie d'Hudson (Somateria mollissima sedentaria) est la moins connue des sous-espèces d'eider à duvet. Avant cette étude, on ne pouvait formuler aucune prévision fiable quant à l'importance de la population en âge de se reproduire, car il n'y avait jamais eu d'enquête d'envergure systématique sur les colonies de nidification. Étant donné les projets de prospection pétrolière envisagés dans le centre de la baie d'Hudson, l'étude visait à obtenir des précisions sur le nombre, les aires de reproduction et l'habitat des eiders à duvet dans la partie est de la baie. Cette zone en particulier suscite des inquiétudes, car elle serait vraisemblablement la plus exposée aux dommages découlant d'un déversement pétrolier accidentel, compte tenu des vents dominants de l'ouest et du nord-ouest dans le secteur.

Les chercheurs ont obtenu leurs renseignements par les méthodes conventionnelles de rencensement quantitatif et grâce aux interviews réalisées auprès des Inuit de l'endroit. Les renseignements tirés des interviews pendant l'étude ont accru considérablement nos connaissances scientifiques de l'écosystème de l'eider dans le sud-est de la baie d'Hudson. Ces données scientifiques sont une première et ont établi un point de référence quantitatif qui rendra possible la surveillance de la population d'eiders et fournira des renseignements utiles à la planification des mesures d'urgence en

cas de déversement pétrolier. Les données recueillies offrent en outre d'excellentes perspectives d'utilisation en matière d'évaluation des incidences environnementales et de gestion des ressources renouvelables.

5.0 ADMINISTRATION

L'activité industrielle qui se poursuit au ralenti sur les terres domaniales et de ce fait, la diminution du nombre d'études du FEE en cours, ont causé une réduction de l'effectif du secrétariat du FEE de sept employés à temps plein en 1987 à quatre employés à temps partiel en 1988. Le personnel actuel du FEE qui assume également des responsabilités de l'APGTC est le suivant :

Directeur	Olav H. Loken
Agent principal de programmes/ directeur des publications	Natalie Moir
Agent de programmes	Claire Michaud
Secrétaire	Shawna Savoie-Grandy

Le secrétariat du FEE est chargé de préparer le budget, calculer le prélèvement applicable, surveiller l'administration technique et financière des études et diriger le programme des publications du FEE.

6.0 **PUBLICATIONS** (les astérisques indiquent qu'il s'agit de titres nouveaux datant de cette année)

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
1. DÉPÔTS SÉDIMENTAIRES		
017	Scour around Seafloor Structures. (L'affouillement localisé autour des structures du fond marin.) Avril 1986. 225 p.	Keith Philpott Consulting Ltd.
027	Sediment Transport - Present Knowledge and Industry Needs. (Le transport des sédiments marins - Connaissances actuelles et besoins de l'industrie.) Avril 1986. 394 p.	Seaconsult Marine Research Ltd.
029	Surficial Geology Surveys on the Scotian Shelf: Compilation of maps from Government, Industry, University & Foreign Sources. (Levés géologiques superficiels sur le plateau Scotian: compilation de cartes provenant du gouvernement, de l'industrie, des universités et de sources étrangères.) Avril 1986. 47 p.	Earth & Ocean Research Ltd.
041	Field Measurements of Sediment Transport on the Scotian Shelf. - Volume I. The Radio-isotope Experiment. - Volume II. Boundary Layer Measurements and Sand Transport Prediction (Collecte de données sur le terrain relativement à la progression des sédiments sur le plateau Scotian. - Volume I. L'expérience des radio-isotopes. Juin 1986. 160 p. - Volume II. Mesures de transport de sable et de courantométrie dans la couche limite. Août 1986. 222 p.)	Seaconsult Marine Research Ltd.
054	Nearshore Sediment Dynamics - Beaufort Sea. (Dynamique des sédiments littoraux - Mer de Beaufort.) Décembre 1986. 195 p.	Seaconsult Marine Research Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
1. DÉPÔTS SÉDIMENTAIRES (Suite)		
061	Seafloor Stability Study, Inner Scotian Shelf. (Étude de la stabilité des fonds marins, plate-forme continentale de la Nouvelle-Écosse.) Mai 1987. 80 p.	Martec Limited
* 096	Beaufort Sea Artificial Island Erosion Data. May 1988. 119 p. (Données sur l'érosion des îles artificielles de la mer de Beaufort.) Mai 1988. 119 p.	R.D. Gillie
2. EFFETS SUR LE MILIEU MARIN ET SURVEILLANCE		
001	Distribution of Bowhead Whales in the Beaufort Sea, Summer 1983. (La répartition des baleines boréales dans la mer de Beaufort, été 1983. Février 1985. 62 p.	LGL Limited
005	Effects Monitoring Strategies and Programs for Canada's East Coast. (Stratégies et programmes de surveillance des effets sur la côte est du Canada.) Mai 1985. 88 p.	LGL Limited
009	Bowhead Whale Monitoring Study in the Southeast Beaufort Sea, July-September 1984. (Étude de surveillance des baleines franches dans le sud-est de la mer de Beaufort, juillet - septembre 1984.) Août 1985. 99 p.	ESL Environmental Sciences Ltd.
021	Tainting of Fishery Resources. (Détérioration des ressources halieutiques.) Janvier 1986. 174 p.	Martec Limited

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
2.	**EFFETS SUR LE MILIEU MARIN ET SURVEILLANCE** (Suite)	
025	Distribution and Abundance of Seals in the Beaufort Sea, Amundsen Gulf & Prince Albert Sound, 1984. (Distribution et abondance des phoques dans la mer de Beaufort, le golfe Amundsen et le détroit du Prince Albert, 1984.) Février 1986. 16 p.	Ministère des Pêches et des Océans
028	Distribution of Bowhead Whales in Relation to Hydrometeorological Events in the Beaufort Sea. (Rapports entre la distribution des baleines boréales dans la mer de Beaufort et les conditions hydrométéorologiques.) Mars 1986. 119 p.	LGL Limited
036	Distribution, Abundance and Behavior of White Whales in the Mackenzie Estuary. (Distribution, abondance et comportement des baleines blanches dans l'estuaire Mackenzie.) Juin 1986. 73 p.	PN Research Projects
057	Distribution, Abundance and Age Segregation of Bowhead Whales Relative to Industry Activities and Oceanographic Features in the Beaufort Sea, August-September 1985. (Répartition, nombre et ségrégation tant qu'à l'âge des baleines franches par rapport à l'activité industrielle et aux traits océanographiques de la mer de Beaufort, août - septembre 1985.) Mars 1987. 117 p.	ESL Environmental Sciences Ltd.
060	Dispersion and Fate of Oil from Oil-based Drilling Muds near Sable Island, N.S. (Dispersion et devenir du pétrole des boues de forage à base d'huile près de l'île de Sable en Nouvelle-Écosse.) Janvier 1987. 169 p.	Dobrocky Seatech Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR

2. EFFETS SUR LE MILIEU MARIN ET SURVEILLANCE (Suite)

	063	Options for Treatment and Disposal of Oil-based Mud Cuttings in the Canadian Arctic. (Options utilisables dans l'Arctique canadien pour le traitement et l'élimination des déblais contaminés par les boues de forage à base d'huile. Février 1987. 167 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
	075	Monitoring the Long-Term Fate and Effects of Spilled Oil in an Arctic Marine Subtidal Environment. (Contrôle de l'évolution et des effets du pétrole dans les sédiments infralittoraux.) Août 1987. 120 p.	LGL Limited
	080	Tainting of Finfish by Petroleum Hydrocarbons. (Évaluation de la détérioration des poissons par les hydrocarbures solubles du pétrole.) Septembre 1987. 150 p.	Martec Limited
	089	Distribution, Abundance and Age Segregation of Bowhead Whales in the Southeast Beaufort Sea, August-September, 1986. (Distribution, abondance et ségrégation tant qu'à l'âge des baleines franches dans le sud-est de la mer de Beaufort, août-septembre 1986.) Novembre 1987, 53p.	ESL Environmental Sciences Ltd.
*	090	Analysis of Sediment Data from the Beaufort Shorebase Monitoring Program, 1982-1984. March 1988. 78p. (Analyse des données sédimentaires issues du programme de surveillance de la base de Beaufort.) Mars 1988. 78 p.	Arctic Laboratories Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
2. **EFFETS SUR LE MILIEU MARIN ET SURVEILLANCE** (Suite)		
* 102	The Common Eider of Eastern Hudson Bay: A Survey of Nest Colonies and Inuit Ecological Knowledge. November 1988. 174 p. (L'eider à duvet du sud-est de la Baie d'Hudson - une étude des colonies de nidification et des connaissances écologiques des Inuit.) Novembre 1988. 174 p.	Makivik Corporation
3. **ICEBERGS**		
008	The Assessment of Marine Radars for the Detection of Ice and Icebergs. (Une évaluation des radars imageurs maritimes pour la détection des glaces et des icebergs.) Août 1985. 127 p.	Viatec Resource Systems Inc.
011	Methods for the Fracturing of Icebergs. (Méthodes de fracturation des icebergs.) Juillet 1985. 91 pp.	ICE Engineering Ltd.
014	Underwater Iceberg Geometry. (Géométrie des icebergs se trouvant sous l'eau.) Septembre 1985. 216 p.	NORDCO Limited
016	Assessment of Airborne Imaging Radars for the Detection of Icebergs. (Évaluation de l'utilisation des radars imageurs aéroportés pour la détection des icebergs.) Septembre 1985. 320 p.	Canpolar Consultants Ltd.
022	Enhancement of the Radar Detectability of Icebergs. (Amélioration des techniques radar de détection des icebergs.) Janvier 1986. 83 p.	Viatec Resource Systems Inc.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR

3. ICEBERGS (Suite)

035	Further Studies on the Assessment of Marine Radars for the Detection of Icebergs. (Études complémentaires sur l'évaluation des radars imageurs maritimes utilisés pour la détection des icebergs.) Juin 1986. 82 p.	Viatec Resource Systems Inc.
038	Physical Approaches to Iceberg Severity Prediction. (Approches physiques relatives à la prévision de la sévérité des icebergs.) Juillet 1986. 104 p	Arctic Sciences Ltd.
042	Management of Small Ice Masses. (Gestion des petites masses de glaces.) Août 1986. 195 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
044	Motion and Impact of Icebergs. (Mouvement et effets des icebergs.) Septembre 1986. 146 p.	Hay & Company
045	Iceberg Detection by Airborne Radar: Technical Review and Proposed Field Program. (Détection des icebergs par radar aéroporté: évaluation technique et programme proposé de travaux sur le terrain.) Septembre 1986. 235 p.	Canpolar Consultants Ltd.
048	Long Range Prediction of Grand Banks Iceberg Season Severity: A Statistical Approach. (Prévisions à long terme de la gravité de la saison des icebergs dans les Grands Bancs: une approche statistique.) Octobre 1986. 163 p.	Seaconsult Marine Research
052	Improvement of Iceberg Drift Forecast - Grand Banks. (Amélioration des prévisions en matière de dérive des icebergs - Grands Bancs.) Novembre 1986. 86 p.	ASA Consulting Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
3. ICEBERGS (Suite)		
081	Evaluation of a Modified Water Cannon System to Control Small Iceberg Masses. (Évaluation d'un système modifié de canon à eau pour contrôler les petites masses de glace.) Août 1987. 142 p.	Husky/Bow Valley
* 091	Evaluation of Two Search Radar Systems for Detection of Ice Masses. January 1988. 240 p. (Évaluation de deux systèmes de radar de recherche utilisés pour la détection des masses de glaces.) Janvier 1988. 240 p.	Centre for Cold Ocean Resources Engineering
4. RECHERCHES SUR LES DÉVERSEMENTS D'HYDROCARBURES ET CONTRE-MESURES		
006	Effectiveness of the Repeat Application of Chemical Dispersants on Oil. (Efficacité de l'application répétée de produits chimiques dispersants sur le pétrole.) Juin 1985. 66 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
012	Shoreline Monitoring Programs for Oil Spills-of-Opportunity. (Élaboration d'un programme de surveillance des côtes convenant aux fuites circonstancielles.) Septembre 1985. 50 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
013	Laboratory Testing of an Oil-Skimming Bow in Broken Ice. (Expérience en laboratoire d'une proue récupératrice de pétrole dans les glaces brisées.) Janvier 1986. 60 p.	Arctec Canada Ltd.
018	Testing of an Oil Recovery Concept for Use in Brash and Mulched Ice. (Mise à l'essai d'un système de récupération du pétrole dans les glaces en débâcle et en décomposition.) Janvier 1986. 43 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
4.	**RECHERCHES SUR LES DÉVERSEMENTS D'HYDROCARBURES ET CONTRE-MESURES** (Suite)	
019	Oil in Ice Computer Model. (Programme de simulation par ordinateur portant sur le comportement du pétrole dans la glace.) Decembre 1985. 129 p.	Dome Petroleum Ltd.
031	Stranded Oil in Coastal Sediments: Permeation in Tidal Flats. (Pétrole échoué dans les sédiments du littoral: pénétration dans les estrans marécageux.) Avril 1986. 23 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
033	Practical Insights into Decision-making for Shoreline Cleanup of Oilspills. (Considérations pratiques en matière de décisions pour le nettoyage des déversements de pétrole sur les côtes.) Mai 1986. 44 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
034	Development of a High Pressure Water Mixing Concept for Use with Ship-based Dispersant Application. (Mise au point d'une technique de mélange d'eau à haute pression devant servir à l'application en mer des dispersants.) Mai 1986. 51 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
051	Decision-making Aids for Igniting or Extinguishing Well Blowouts to Minimize Environmental Impacts. (Éléments devant servir à faciliter la prise de décision en vue de permettre l'extinction des puits qui explosent, avec le moins de risques possible pour l'environnment.) Novembre 1986. 119 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
053	Oil Motion During Lead Closure. (Mouvement du pétrole à mesure que les lignes se referment.) Janvier 1987. 13 p.	Esso Resources Canada Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR

4. RECHERCHES SUR LES DÉVERSEMENTS D'HYDROCARBURES ET CONTRE-MESURES (Suite)

058	Countermeasures for Dealing with Spills of Viscous, Waxy Crude Oils. (Contre-mesures relatives aux déversements de pétrole brut sireux et visqueux.) Octobre 1986. 59 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
062	Field Research Spills to Investigate the Physical and Chemical State of Oil in Pack Ice. (Étude de terrain sur les déversements pour déterminer le devenir physique et chimique du pétrole.) Fevrier 1987. 116 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
064	In Situ Burning of Oil in Ice Infested Waters. (Brûlage in situ du pétrole dans les eaux infestées de glace.) Février 1987. 27 p.	Esso Resources Canada Ltd.
068	Mid-Scale Testing of Dispersant Effectiveness. (Mise au point d'un protocole d'essai en laboratoire à moyenne échelle pour déterminer l'efficacité des dispersants.) Avril 1987. 82 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
069	Spills-of-Opportunity Research (Recherche sur les déversements accidentels de pétrole.) Février 1987. 124 p.	Hatfield Consultants Ltd.
070	The Use of Chemical Dispersants in Salt Marshes. (Utilisation de dispersants chimiques dans les marais salants.) Mai 1987. 100 p.	P. Lane and Associates
072	Acoustical Methods for Measuring Thickness of Oil on Water. (Mesure de l'épaisseur de l'huile flottante par des méthodes acoustiques.) Avril 1987. 57 p.	Arctec Canada Limited

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR

4. RECHERCHES SUR LES DÉVERSEMENTS D'HYDROCARBURES ET CONTRE-MESURES (Suite)

074	Removal of Stranded Oil from Remote Beaches by In-Situ Combustion. (Élimination du pétrole répandu sur les plages par la combustion in situ.) Mars 1987. 122 p.	Bennett Environmental Consultants Ltd.
077	Analytical Modelling of Oil and Gas Spreading Under Ice. (Modélisation analytique de l'étalement du pétrole et du gaz sous la glace.) Août 1987. 57 p.	Arctec Canada Limited
078	Measurement of Oil Thickness on Water from Aircraft: A. Active Microwave Spectroscopy B. Electromagnetic Thermoelastic Emission. (Mesure aéroportée de l'épaisseur des couches de pétrole sur l'eau: A. Spectroscopie à micro-ondes B. Émission thermoélastique électromagnétique. Août 1987. 82 p.	Canpolar Inc.
079	The Development of a Canadian Oil-Spill Countermeasures Training Program. (Élaboration d'un programme de formation en contre-mesures de déversements pétroliers.) Mai 1987. 194 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
082	Drop Size and Dispersant Effectiveness: Small-Scale Laboratory Testing. (Efficacité d'un dispersant à partir de la grosseur des goutelettes: épreuves en laboratoire à petite échelle.) Juillet 1987. 31 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR

4. RECHERCHES SUR LES DÉVERSEMENTS D'HYDROCARBURES ET CONTRE-MESURES (Suite)

*	083	Microbial Degradation of Hydrocarbon Mixtures in a Marine Sediment Under Different Temperature Regimes. September 1987. 48 p. (Dégradation microbienne des mélanges d'hydrocarbures dans un sédiment marin à des régimes de température différents.) Septembre 1987. 31 p.	Nova Scotia Research Foundation Corp.
*	086	Prototype, Mesoscale Simulator for the Study of Oil Weathering Under Severe Conditions. November 1987. 55 p. (Étude de la désagrégation du pétrole dans des conditions rigoureuses avec un prototype de simulateur de moyenne échelle.) Novembre 1987. 55 p.	Institut National de la Recherche Scientifique
*	092	Guide to Dispersant - Use Decision Making for Oil Spills in the Canadian Southern Beaufort Sea. February 1988. 227 p. (Guide et marches à suivre en matière d'épandage d'agents de dispersion sur les nappes de pétrole déversé dans la zone canadienne de la mer de Beaufort.) Février 1988. 227 p.	S.L. Ross Environmental Research Ltd.
*	095	Evaluation of Hovercraft for Dispersant Application. February 1988. 57 p. (Évaluation de l'épandage d'agents de dispersion par aéroglisseur.) Février 1988. 57 p.	D.F. Dickins Associates Ltd.
*	100	Beaufort Sea Dispersant Trial. July 1988. 44 p. (Essai d'agents de dispersion en mer de Beaufort.) 44 p.	Dome Petroleum Limited

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR

5. AFFOUILLEMENT DU FOND MARIN PAR LES GLACES

007	Documentation of Iceberg Groundings. (Document relatif à l'affouillement par les icebergs.) Mai 1985. 162 p.	Fenco Newfoundland Ltd.
032	Canadian Beaufort Sea 1984 Repetitive Mapping of Ice Scour. (Cartographie répétitive de l'affouillement par les glace du fond de la mer de Beaufort.) Mai 1986. 93 p.	Getoerrex Ltd.
037	Evaluation of Sea Bottom Ice Scour Models. (Évaluations des modèles d'affouillement du fond marin par les glaces.) Juin 1986. 115 p.	Arctec Canada Ltd.
039	Inventory of Upslope and Downslope Iceberg Scouring. (Affouillement par les icebergs, au fil de la pente et à contre pente.) Juillet 1986. 103 p.	C-CORE
043	Design of an Iceberg Scour Repetitive Mapping Network for the Canadian East Coast. (Conception d'un réseau cartographique systématique répétitif sur les traces pour la côte est canadienne. Mars 1987. 45 p.	Geonautics Ltd.
049	Icescour and Seabed Engineering. Report on Calgary Workshop. (Rapport de l'atelier de Calgary sur les traces d'affouillement et le génie du fond marin.) Décembre 1986, 322 p.	C.F.M. Lewis (ed.) Atlantic Geoscience Centre
055	Ice Scour Data Base for the Beaufort Sea. (Banque de données sur l'affouillement par les glaces pour la mer de Beaufort.) Décembre 1986. 99 p.	Getoerrex Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
6. QUESTIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES CONCERNANT LE NORD		
004	An Evaluation of Native Harvest Survey Methodologies in Northern Canada. (Une évaluation des méthodologies d'enquêtes de la chasse autochtone dans le Nord du Canada.) Avril 1985. 249 p.	P.J. Usher Consulting Services
024	Northern Employment and Training in the Oil and Gas Industry. (L'emploi et la formation de la main-d'oeuvre nordique dans l'industrie pétrolière et gazière.) Mars 1986. 105 p.	DPA Consulting Limited
046	Business Opportunities Related to Oil and Gas Exploration and Production in Northern Canada. (Étude des entreprises du Nord d'exploration et de production de pétrole et de gaz.) Août 1986. 269 p.	Canadian Resourcecon (1983) Limited
7. QUESTIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES CONCERNANT LA CÔTE EST		
002	Interaction Between the Fisheries & the Oil and Gas Industry off the East Coast of Canada. (Interactions entre la pêche et l'industrie pétrolière et gazière au large de la côte est du Canada.) Mars 1985. 70 p.	Gardner Pinfold Consulting Economists
003	Petroleum Related Socio-economic Issues - Atlantic Canada. (Questions socio-économiques liées aux hydrocarbures-Région de l'Atlantique.) Mars 1985. 101 p.	Cleland Dunsmuir Consulting Ltd.
015	Construction Projects - Frame of Reference for Oil & Gas Developments in Atlantic Canada. (Projets de construction - Cadre de référence pour les développements pétroliers dans la région de l'Atlantique.) Novembre 1985. 86 p.	Gardner Pinfold Consulting Economists

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
7.	QUESTIONS SOCIO-ÉCONOMIQUES CONCERNANT LA CÔTE EST (Suite)	
040	Family Life Adaptations to Offshore Oil and Gas Employment. (L'adaptation de la vie de famille au genre de vie découlant du travail dans l'industrie du pétrole et du gaz extracôtière.) Juillet 1986. 207 p.	Community Resource Services (1984) Ltd.
047	Public Information on Oil and Gas Activities. (Consultation publique au sujet des activités pétrolières et gazières.) September 1986. 170 p.	IDP Consultants Ltd.
067	An Evaluation of the Utility of Large-Scale Economic Models for Socio-economic Impact Assessment. (Examen de l'utilité des modèles économiques pour l'évaluatin des incidences sociales et économiques de projets publics et privés.) Mars 1987. 34 p.	Gardner Pinfold Consulting Economists Ltd.
071	Local Business Adaptation to East Coast Offshore Energy Development. (Adaptation des entreprises locales à l'exploitation des ressources énergétiques au large de la côte est.) Juillet 1987. 57 p.	Atlantic Consulting Economists Limited
* 087	Planning for Large-Scale Construction Projects: A Socio-economic Guide for Communities, Industry and Government. October 1987. 78 p. (Planification de projets de construction à grande échelle : un guide socio-économique destiné aux communautés, à l'industrie et au gouvernement.) Octobre 1987. 78 p.	Community Resource Services (1984) Ltd.

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
8. VAGUES		
020	Climatology of Severe Storms Affecting Coastal Areas of Eastern Canada. Climatologie des tempêtes violentes qui s'abattent sur les régions côtières de l'est du Canada.) Février 1986. 233 p.	The MEP Company
023	Beaufort Sea Extreme Wave Studies Assessment. (Évaluation d'une étude concernant les plus fortes vagues de la mer de Beaufort.) Janvier 1986. 97 p.	Det norske Veritas (Canada) Ltd.
056	Wind Speeds from Underwater Acoustic Measurements during the Canadian Atlantic Storms Program. (Vitesses éoliennes mesurées par ondes sous-marines dans le cadre du Programme canadien sur les tempêtes de l'Atlantique.) Décembre 1986. 116 p.	Arctic Sciences Ltd.
059	Wave Climate Study - Northern Coast of British Columbia. (Étude du régime des vagues - côte nord de la Colombie-Britannique.) Mai 1987. 93 p.	Dobrocky Seatech Ltd.
065	Proceedings of the International Workshop On Wave Hindcasting and Forecasting. Halifax Workshop, September 1986.(Délibérations de l'atelier international sur la rétroprévision et la prévision des vagues. Atelier d'Halifax, septembre 1986.) Février 1987. 370 p.	LeDrew Environmental Management Ltd.
* 073	Evaluation of Wave Forecasting Models and Forecast Wind Fields in the Canadian Context. June 1988. 356 p. (Évaluation d'un modèle spectral des vagues de la mer et prévision de champs de vent dans le contexte canadien.) Juin 1988. 356 p.	Seaconsult Marine Research

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR
8. VAGUES (Suite)		
076	Operational Test of Wave-Forecasting Models During the Canadian Atlantic Storms Program (CASP). (Test opérationnel d'un modèle spectral des vagues de la mer dans le cadre du Programme canadien sur les tempêtes de l'Atlantique.) Août 1987. 256 p.	MacLaren Plansearch Limited
088	Wave Hindcast Sensitivity. (Exactitude de la rétroprévision des vagues). Avril 1987. 114 p.	Newfoundland Marine Sciences
9. ENVIRONNEMENT TERRESTRE ET D'EAU DOUCE DU NORD		
066	Monitoring a Sump Containing Drilling Mud With a High Salt Content. (Surveillance d'un bassin renfermant de la boue de forage à forte concentration de sel.) Mars 1987. 47 p.	Petro-Canada Resources
* 093	Handling and Disposal of Waste Drilling Fluids from On-Land Sumps in the Northwest Territories and Yukon. February 1988. 58 p. (Manutention et évacuation de boues de forage de puisards dans les Territoires du Nord-Ouest et au Yukon.) Février 1988. 58 p.	Hardy BBT Limited and Stanley Associates Engineering Ltd.
10. BIBLIOGRAPHIES		
010	Ice Scour Bibliography. (Bibliographie de l'affouillement par les glaces.) Juillet 1985. 99 p.	Arctic Institute of North America
026	Bibliography on the Fate and Effects of Arctic Marine Oil Pollution. (Bibliographie relative au sort et aux effets de la pollution par le pétrole des eaux de l'Artique.) Mars 1986. 212 p.	Arctic Institute of North America

RAPPORT #	TITRE	AUTEUR

10. BIBLIOGRAPHIES (Suite)

030	Icebergs: A Bibliography Relevant to Eastern Canadian Waters. (Les icebergs: Une bibliographie portant sur les eaux de l'est du Canada.) Mai 1986. 277 p.	Arctic Institute of North America
050	The Training and Employment of Northern Canadians: An Annotated Bibliography. (Formation et embauche de la main-d'oeuvre nordique dans l'industrie du pétrole et du gaz: une bibliographie annotée.) Novembre 1986. 206 p.	Arctic Institute of North America